

# Projekty wykorzystujące technikę WebGL do uatrakcyjnienia zawartości witryn tworzonych w systemie zarządzania treścią

Andrzej P. Urbański  
Instytut Informatyki  
Politechnika Poznańska

Poznań, wrzesień 2012

# 1 Spis treści

<b>1</b>	<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PROJEKTY SYSTEMÓW ZARZĄDZANIA TREŚCIĄ .....</b>	<b>4</b>
3.1	LISTA PROPONOWANYCH PROJEKTÓW .....	4
3.2	UKŁADANIE WIADOMOŚCI .....	5
3.3	GRAFIKA NA KULI .....	7
<b>4</b>	<b>GRY ZREALIZOWANE W RAMACH ZAJĘĆ .....</b>	<b>9</b>
4.1	TETRIS 3D .....	9
4.2	GRA W KOŚCI .....	9
4.3	KOLOROWE KRAŻKI .....	12
4.4	TOMIKI .....	13
4.5	PLANARYZACJA GRAFU .....	14
4.6	SZEŚCIANY .....	14
4.7	HOKEJ .....	15
4.8	WILK .....	15
4.9	DEFILADA .....	16
<b>5</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>17</b>

## 2 Wstęp

Pierwsze komputery wymagały wprowadzania do nich informacji z użyciem binarnych przełączników, a wyprowadzały je na rzędach lampek wyświetlających stany rejestrów. Kolejnym etapem były znaki wprowadzane z klawiatury elektrycznej maszyny do pisania operatora i drukowane na niej. Ekonomia wykorzystania komputerów na długie lata wymogła pośrednictwo tasiemek lub kart drukowanych, na których zresztą był dostępny bardzo ubogi repertuar znaków bez małych liter, wielu znaków specjalnych i oczywiście znaków diakrytycznych. Systemy wielodostępne, a następnie mikrokomputery pozwoliły korzystać z wyświetlania informacji wprost z komputera na monitorach oraz wprowadzania ich bezpośrednio z komputera. Stopniowo zaczęły być udostępniane możliwości przekazywania znaków diakrytycznych i bogatego repertuaru znaków specjalnych. Równolegle rozwijały się możliwości graficzne monitorów z uwzględnieniem koloru i grafiki wysokiej rozdzielczości. Swego rodzaju rewolucją było wprowadzenie myszki komputerowej i stosowne oprogramowanie systemu operacyjnego uzupełnionego o graficzny interfejs użytkownika.

Ten poziom przeglądarki internetowej osiągnęły stosunkowo szybko. Jednak już odczytanie położenia myszy przez oprogramowanie webowe narażało na trudności i wymagało stosowania pluginów typu FLASH. Tymczasem rozwój grafiki komputerowej szedł w kierunku możliwości trójwymiarowych. Ważnym osiągnięciem były przeznaczone do obsługi gier pakiety Open GL oraz Direct X Microsoft. Znacznie ułatwiały programowanie i uniezależniały je od sprzętu. Jednak te możliwości długo były niedostępne dla przeglądarek internetowych. Pewną namiastką był plug-in VRML oferujący rozszerzenie 3D dla języka HTML. Jednak ani własności użytkowe ani efektywność nie pozwalały na wykorzystanie tej technologii w grach. Dopiero nowy standard HTML5 skłonił do zawarcia w nim zbioru funkcji udostępniających możliwości 3D nadających się m.in. do programowania gier i innych wizualizacji 3D. Uzyskano to przez włączenie kodu Open GL do przeglądarek, co nadało nazwę WebGL tej części HTML5. Na dzień dzisiejszy tylko przeglądarki Chrome i FireFox implementują ten standard i to w wersji określanej jako eksperymentalna. Jednak możliwości są ogromne. Począwszy od przekazywania do programów Java Script zdarzeń z klawiatury i myszki aż po generowanie wysokiej jakości dźwięku i obrazu z silnym wsparciem sprzętowym kartą graficzną.

W sieci pojawiło się już wiele przykładów z kodem gier lub demonstracji 3D w tej technologii. Wydaje się celowe uzupełnianie wszelkich witryn o moduły wykorzystujące te nowe możliwości. W ramach niniejszego raportu zaproponowano wiele takich w miarę prostych rozwiązań, które dają możliwości systemów zarządzania treścią do oferowania gier uzupełnianych własną. Raport uzupełniono o zrealizowane przez autora oraz jego studentów w ramach zajęć z "Bogatych aplikacji internetowych" proste gry komputerowe.

### 3 Projekty systemów zarządzania treścią

#### 3.1 Lista proponowanych projektów

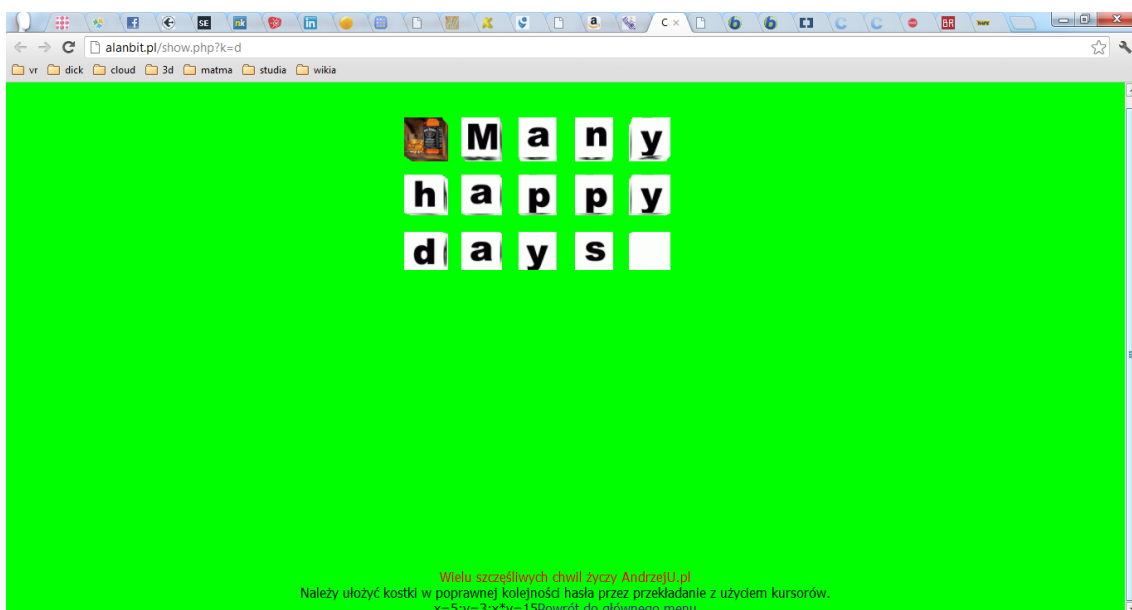
Nazwa	Użytkownik korzystający biernie ze strony	Użytkownik tworzący контент strony	Stan prac
Układanie wiadomości	Układanka polegająca na przesuwaniu klocków z literami jak w słynnej piętnastce, aż do ułożenia hasła po czym pojawia się ukryte zdanie	Podaje liczbę kolumn i wierszy, kolejne znaki hasła, ukryte zdanie oraz znak graficzny końca	Alanbit.pl
Grafika na kuli	kula inicjalnie powoli się obraca	teksturę wgrywa się z pliku graficznego 1024x512 pikseli	Alanbit.pl
	kursorami można wpływać na obroty kuli w dowolnym kierunku z dowolną prędkością	można wgrać wiele tekstur i przełączać niezależnie przez każdego z użytkowników	
Menu książek i innych mediów	okładki swobodnie, losowo i powoli poruszają się z obrotami w okienku	teksturę każdego opakowania o kształcie prostopadłościanu wczytuje się z płaskiego pliku graficznego	projekt
	kliknięciem myszki w określony obiekt można przejść do jego treści	podaje się w menu poszczególne rozmiary oraz link do treści danej publikacji	
Menu w postaci trójwymiarowej przestrzeni	Aplikacja sprawia wrażenie podążania trójwymiarowym korytarzem, po którego obydwu stronach znajdują się drzwi oblepione plakatami lub wizytówkami - przy sterowaniu kursorami wjechanie w drzwi otwiera je - sterowanie myszą - kółko pozwala iść w przód lub tył, a kliknięcie myszą w "drzwi" otwiera je	Tekstury powierzchni podłogi, ścian i sufitu korytarza oraz poszczególnych drzwi	projekt
Kolorowa książeczka z efektami przewracania stron	Klikanie myszą lub stukanie w klawisze kursorów na klawiaturze pozwalają przewracać strony książeczki. Strony przewracają się w sposób animowany efektownie podkreślając uginanie się papieru w trakcie przewracania.	Wczytanie jednego pliku PDF pozwala zdefiniować wszystkie strony książeczki włącznie z okładką.	projekt
Czytanie manuskryptu przechowywanego w zwoju	Rozwijanie zwoju z użyciem dwóch rąk. Zwijanie zwoju po zakończeniu czytania.	Zwój zdefiniowany plikiem tekstowo-graficznym.	projekt
Biblioteka z tomami książek i wydobywane tomu lub zwoju z niej	Wyciąganie wskazanego tomu lub zwoju. Wchodzenie na drabinę po tomy położone wyżej	Pliki graficzne opisujące okładki poszczególnych tomów.	projekt

## 3.2 Układanie wiadomości

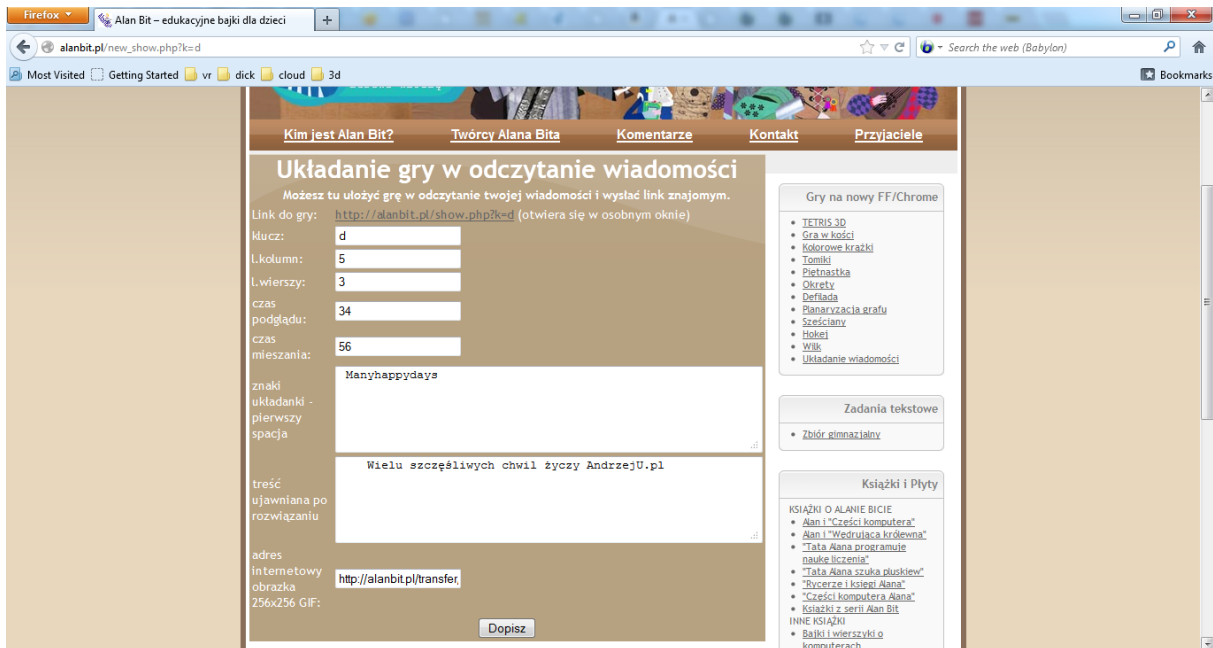
Użytkownik otrzymuje na ekranie prostą grę logiczną:



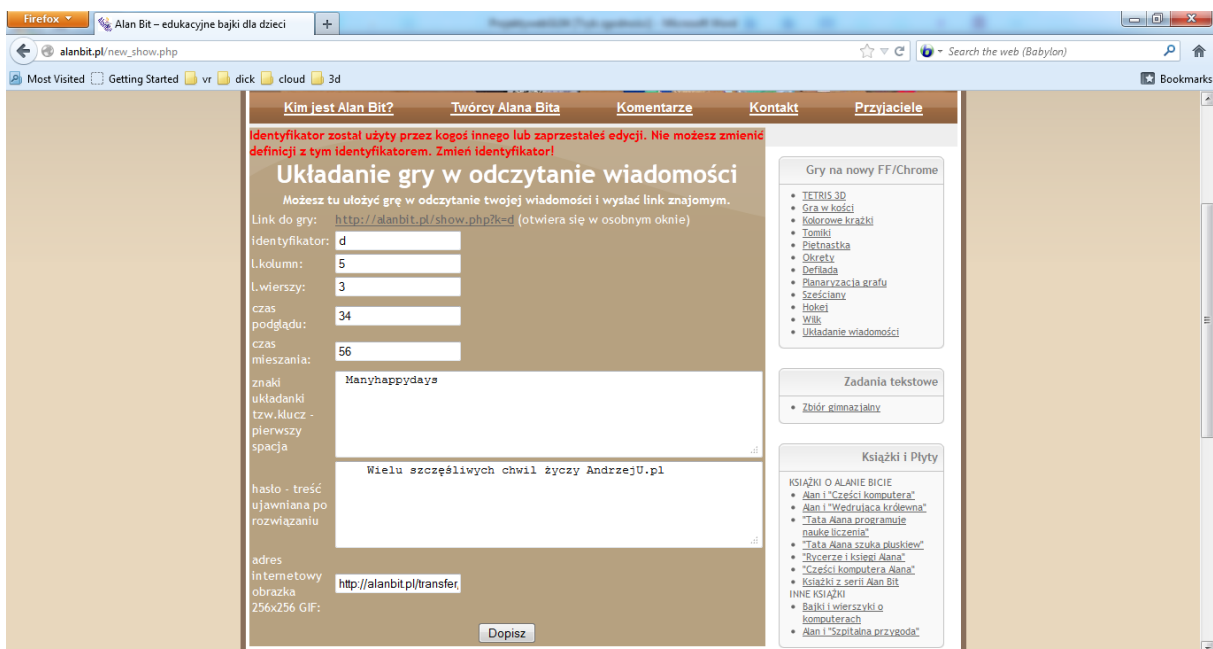
Jego zadaniem jest przemieszczanie klocków z pomocą pustego miejsca na podobieństwo słynnej "piętnastki" - układanki polegającej na ułożeniu kolejnych piętnastu liczb w kwadracie cztery razy cztery zawierającym szesnaście pól. W tym zadaniu jednak ma do czynienia z literami, a docelowe ułożenie zależy od projektanta konkretnej układanki. Jednak użytkownik uruchamiając układankę widzi przez chwilę to ostateczne rozwiązanie po czym ułożenie w szybkim tempie miesza się. Dodatkowym ułatwieniem jest też wskazywanie ile klocków jest już na właściwym miejscu. Uzyskanie ostatecznego ułożenia jest sygnalizowane zastąpieniem pustego miejsca grafiką oraz pojawieniem się dodatkowego ukrytego hasła w postaci napisu czerwonymi literami.



Projektowanie takiej układanki polega na wybraniu odpowiedniej pozycji z menu:



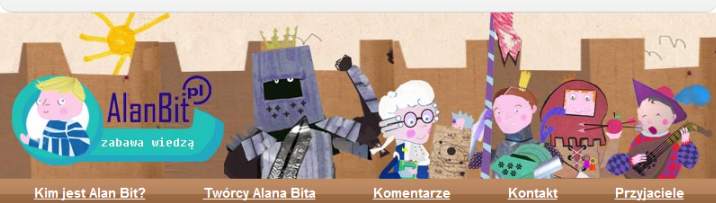
Zwyczaj ustawia się wtedy pewna przykładowa układanka, którą można dowolnie zmieniać. Jednak obowiązkową pierwszą zmianą jest zmiana identyfikatora na inny unikalny:



Takiego identyfikatora można używać tak długo aż nie porzucimy edycji, gdyż wtedy nowe wejście w nią już będzie zabezpieczało układankę z dotychczasowym identyfikatorem. Poszczególne pola formularza definiują układankę. Liczba wierszy i kolumn określa kwadratową przestrzeń. Czas pokazywania i mieszania pozwalają odpowiednio dobrać parametry inicjalizacji układanki ułatwiające lub utrudniające układanie. Konkretny tekst klucza podajemy w kolejnym polu. Niestety jak na razie nie można używać polskich znaków diakrytycznych. Hasło, czyli zdanie, które wyświetli się na czerwono po ułożeniu klucza to kolejne pole. Ostatnim jest plik ze wzorem graficznym używanym jako klocek zastępujący puste pole po rozwiązaniu układanki.

Po zalogowaniu do panelu administracyjnego otrzymujemy listę wszystkich wersji układanki:

Info English | księga gości | informacje | exit



### Układanie gry w odczytanie wiadomości

klucz	x	y	pokaz	mieszanie	treść na	klockach	treść ukryta	obrazek	akcja
test	6	4	20	20	kdkdkdk		zzzksksksk	ksksksk	<a href="#">usuń/zmień wpis</a>
jacek	6	6	20	20	ARAB		jdhdhffj		<a href="#">usuń/zmień wpis</a>
zbyszek	6	6	22	88	yyyyyyyyyyyy		tttttttttt		<a href="#">usuń/zmień wpis</a>
raz	3	3	20	200	BEH AYPP		Pozdr	w/ZJ.gif	<a href="#">usuń/zmień wpis</a>
easter	6	5	40	240	HAPPY EASTERT YOU& YOURFAMILY		WSZYSTKIEGO DOBREGO ŻYCZY ANDRZEJ URBANSKI	r/ZJ.gif	<a href="#">usuń/zmień wpis</a>
jurek	6	5	34	44	PISZJUREK KARTY POLITECHNIKI		imieninowe serdeczne życzenia składają Danuta i Andrzej Urbańscy	urek.gif	<a href="#">usuń/zmień wpis</a>
wojtek	6	4	40	56	ROBI WOJTEKWIELKIBIZNES		imieninowe ślą Danuta i Andrzej Urbańscy	tek1.gif	<a href="#">usuń/zmień wpis</a>
janusz	5	3	34	56	Manyhappydays		Wielu szczęśliwych chwil życia AndrzejU.pl	iets.jpg	<a href="#">usuń/zmień wpis</a>
d	5	3	34	56	Manyhappydays		Wielu szczęśliwych chwil życia AndrzejU.pl	iets.jpg	<a href="#">usuń/zmień wpis</a>

Możesz tu ułożyć grę w odczytanie twojej wiadomości i wysłać link znajomym.

Link do gry: <http://alanbit.pl/show.php?k=d> (otwiera się w osobnym oknie)

klucz:

l.kolumn:

l.wierszy:

czas podglądu:

czas mieszania:

znaki układanki - pierwszy spacja:

treść ujawniana po rozwiązaniu:

adres internetowy obrazka 256x256 GIF:

Gry na nowy FF/Chrome

- TETRIS 3D
- Gra w kości
- Kolorowe krażki
- Tomiki
- Pietnastka
- Okręty
- Deflacja
- Planarizacja grafu
- Sześciany
- Hokej
- Wilk
- Układanie wiadomości

Zadania tekstowe

- Zbiór gimnazjalny

Książki i Plyty

KSIĄŻKI O ALANIE BICIE

- Alan i "Cześć! komputera"
- Alan i "Wędrująca królowa"
- "Tata Alana programuje naukę liczenia"
- "Tata Alana szuka pluskiew"
- "Rycerze i księgi Alana"
- "Cześć! komputera Alana"
- Książki z serii Alan Bit

INNE KSIĄŻKI

- Balki i wierszyki o komputerach
- Alan i "Szpitalna przyгода"

Akademia Alana Bita


- Plakat i przytłoka
- Miejsce imprezy
- Program
- Piosenki Alana Bita
- 28.IV.2009 w ON PANI

Wokół Alana Bita

- O książeczkach Alana Bita
- Twórcy Alana Bita
- Co inni piszą o Alanie Bicie
- Blok Alana Bita

Imprezy i wideoklipy

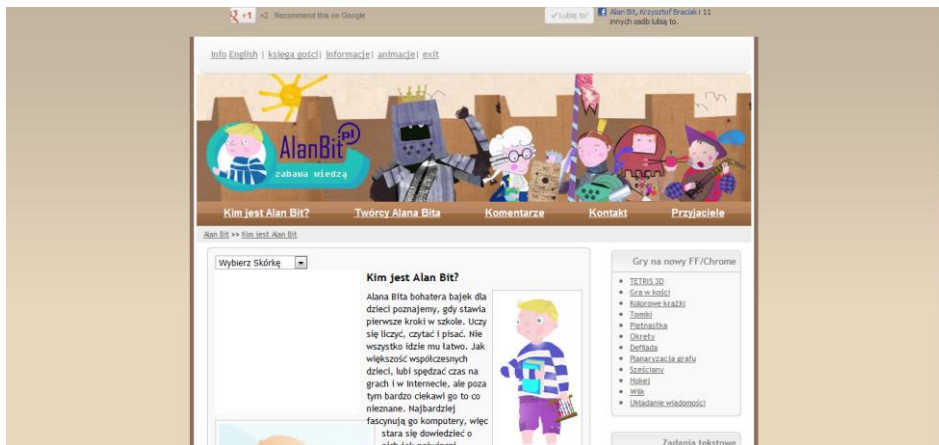
- Demo filmu animowanego
- Teledyski z Alaniem Bitem
- Piknik Politechniki 2010
- Kolędy 2009
- Noc naukowców 08/09 na PP
- W przedszkolu i bibliotece
- Targi edukacyjne 2008

AlanBit<sup>®</sup> copyright by Wydawnictwo LABIRYNTUS 

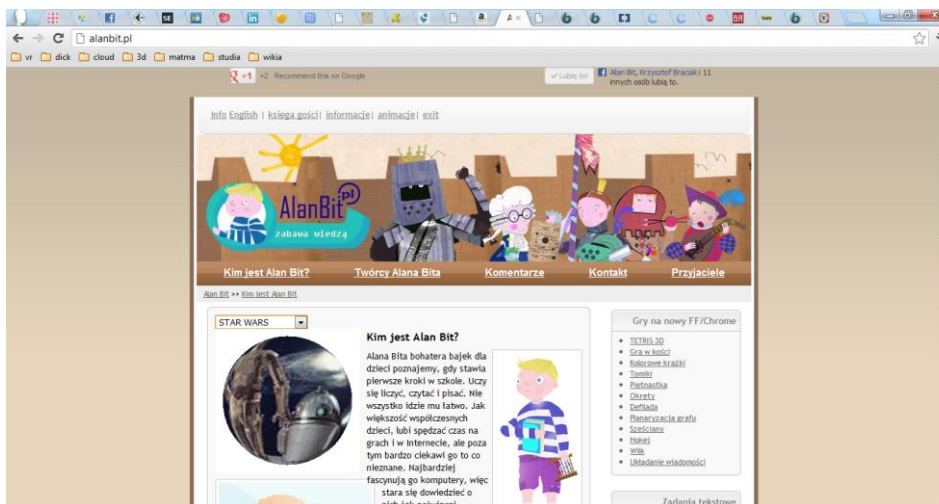
W tym trybie możemy je dowolnie zmieniać i usuwać.

### 3.3 Grafika na kuli

Jest to pewien widget wstawiany na stronie. Zaraz po załadowaniu strony widget jest nieaktywny pokazując komunikat "Wybierz skórki":

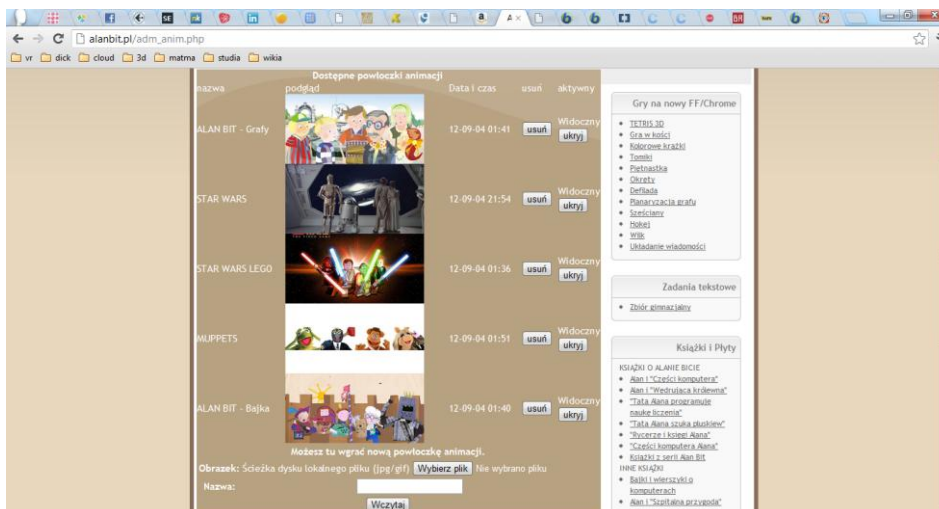


Wybranie jednej z pozycji menu skutkuje udostępnieniem wolno obracającej się kuli z określoną teksturą:



Kierunek i szybkość obrotów kuli można zmieniać kursorami.

Zarządzanie jest możliwe po kliknięciu pozycji menu "animacje". Otrzymujemy wtedy listę wszystkich wczytanych wzorów faktury kuli, używanej nazwy oraz daty wczytania. Odpowiedni przycisk umożliwia uaktywnienie grafiki, tak że jest widoczna na liście użytkownika.

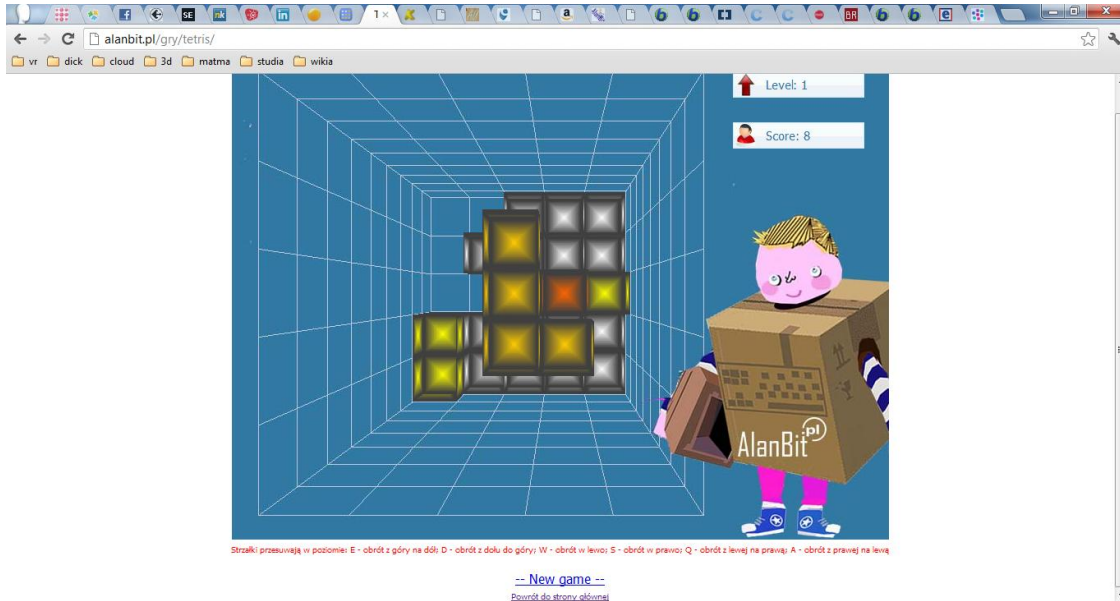




## 4 Gry zrealizowane w ramach zajęć

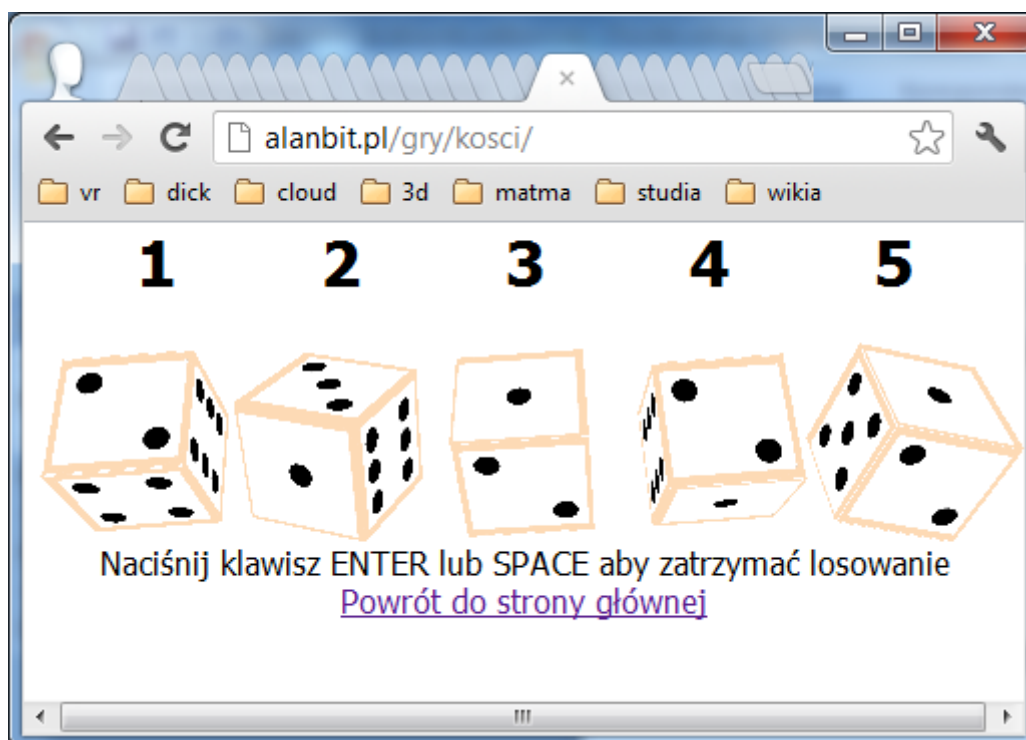
### 4.1 TETRIS 3D

Tetris w wersji trójwymiarowej rozgrywa się w innej niż dwuwymiarowa perspektywie. Na spadające klocki patrzymy z góry, a pojedyncza warstwa jest kwadratem 5 x 5. Klocki są grube na jeden bloczek, ale w pozostałych dwóch wymiarach są podobnie ukształtowane jak tradycyjne. Zwykłymi kursorami możemy je przesuwać wzdłuż osi ekranu, natomiast przyciski oznaczone literami: W,A,S,D,X służą do ich obracania na wszelkie możliwe sposoby.



### 4.2 Gra w kości

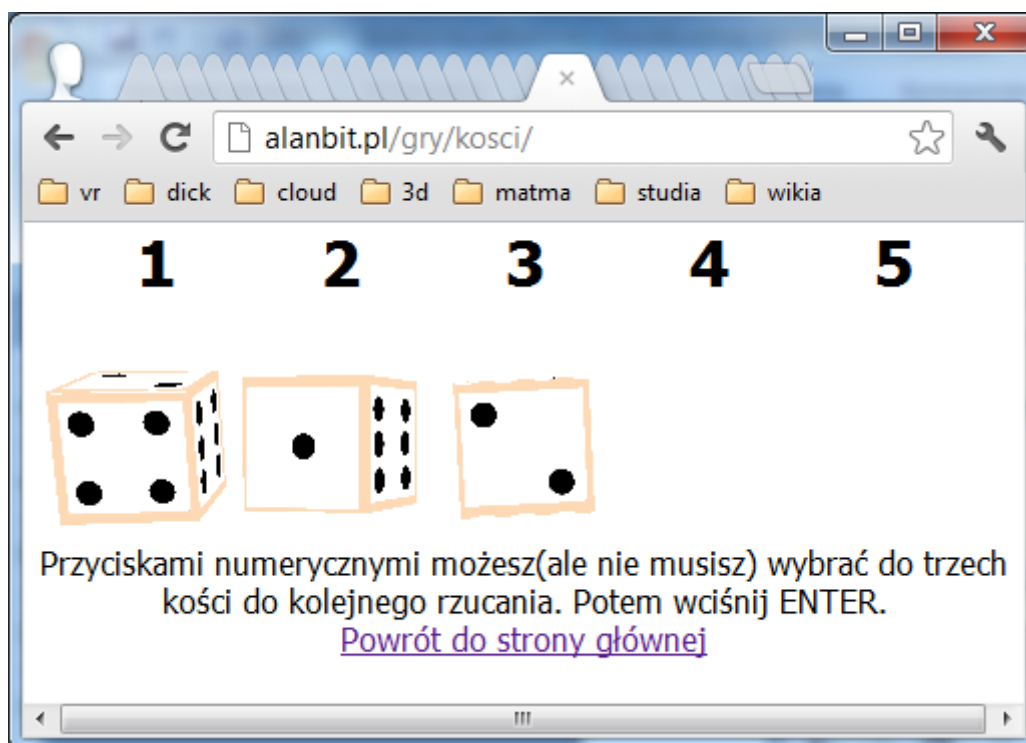
Gra w kości rozpoczyna się animowanym losowaniem pięciu kości:



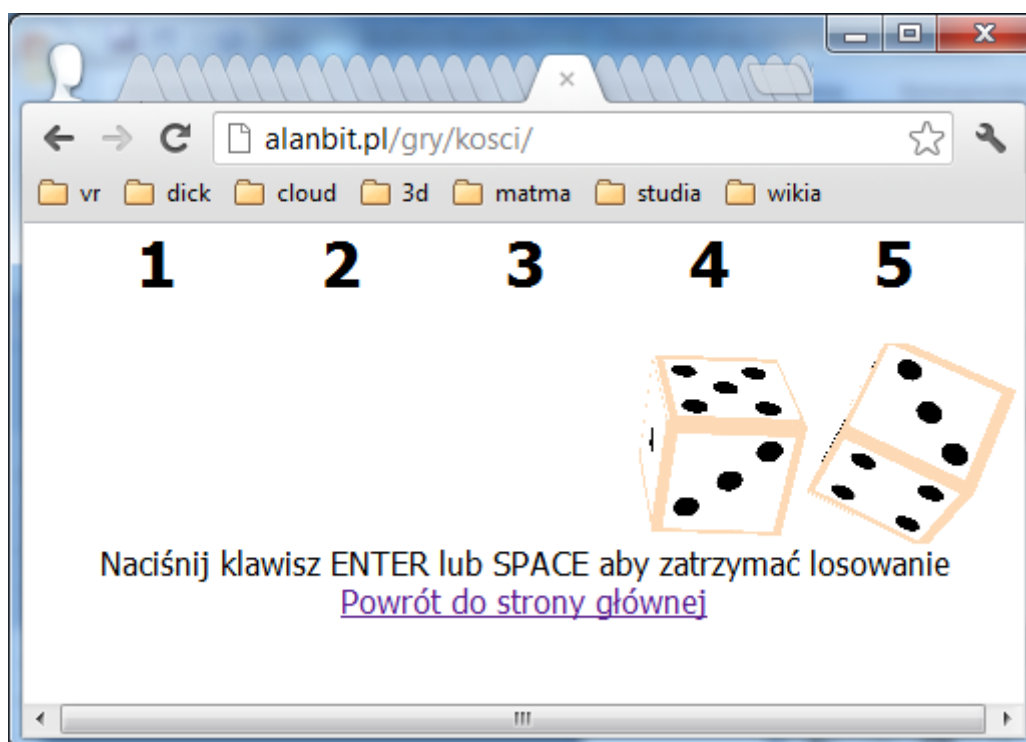
Przerywamy je klawiszem ENTER lub SPACE, co ukazuje nam pierwszy wynik:



Jeśli rezultat wydaje się nam nie korzystny to do trzech wybranych kości możemy rzucać ponownie wybierając je klawiszami numerycznymi:



Kolejna animacja dokonuje się już tylko na wybranych kościach:



Jeśli po zatrzymaniu znowu nie uzyskamy zadowalającej konfiguracji to możemy ponownie losowanie niekoniecznie tymi samymi kośćmi. Będzie to już jednak ostatni raz, po którym program przechodzi do wyliczenia uzyskanego rezultatu zobrazowanego w postaci tabelki:

alanbit.pl/gry/kosci/

vr dick cloud 3d matma studia wikia

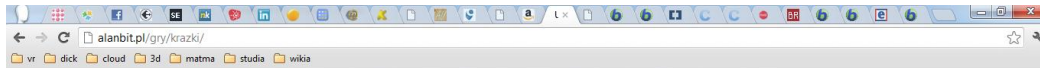
4 1 2 2 2

jedynki	1
dwójki	6
trójki	0
czwórki	4
piątki	0
szóstki	0
premia	0
suma	11
trzy jednakowe	11
cztery jednakowe	0
full	0
mały strit	0
duży strit	0
generał	0
szansa	11
suma	11
razem	22

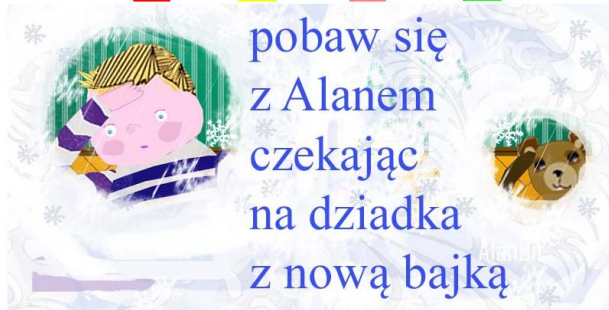
[Powrót do strony głównej](#)

### 4.3 Kolorowe krążki

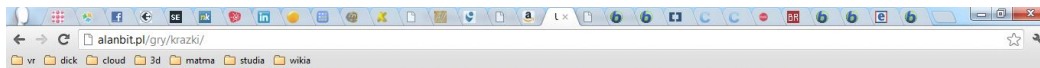
Gra przypominająca "jednorękiego bandytę" tyle, że w dziecięcej oprawie. Zatrzymanie obracających się sześcianników jest nagradzane, gdy kolory powtarzają się:



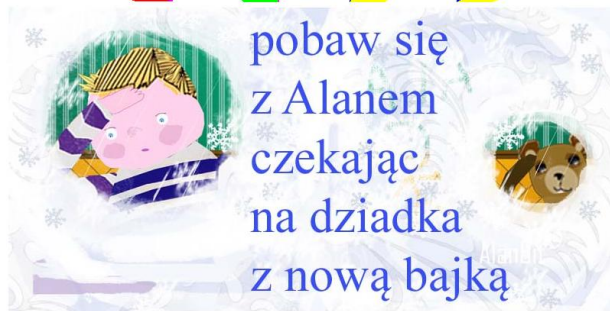
## UZGODNIJ KOLORY



SPACE zatrzymuje. ENTER startuje.  
[Powrót do strony głównej](#)



## UZGODNIJ KOLORY



SPACE zatrzymuje. ENTER startuje.  
Wygrana 3-go stopnia. Razem masz 10  
[Powrót do strony głównej](#)

### 4.4 Tomiki

Gra podobna do poprzedniej tylko zamiast kolorów użyto faktury Alana Bita na sześciannach.



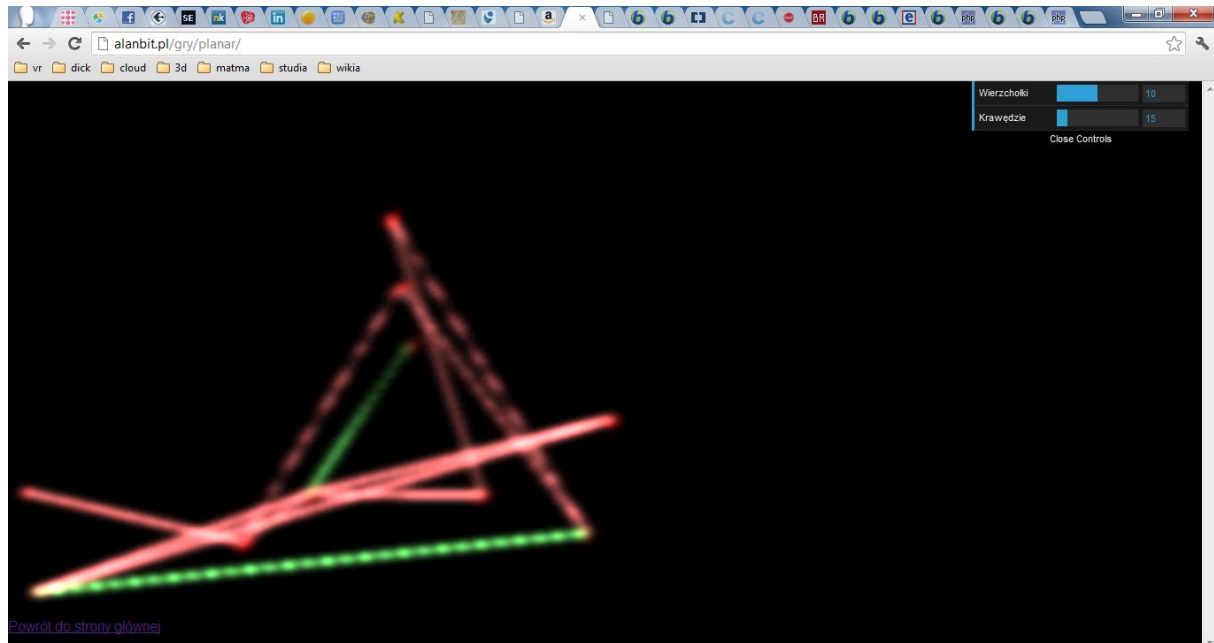
## WSZYSTKIE TOMIKI



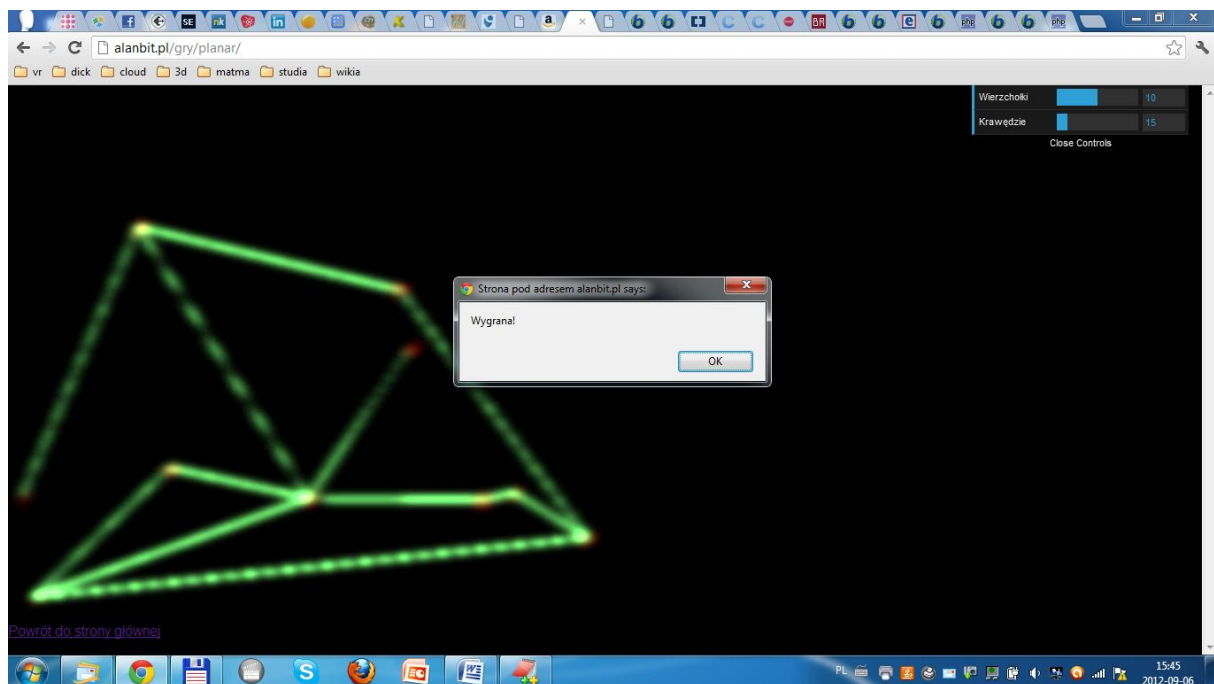
SPACE lub ENTER zatrzymują i startują.  
Wygrana 4-go stopnia. Razem masz 10  
[Powrót do strony głównej](#)

## 4.5 Planaryzacja grafu

Gra losuje graf planarny rozrysowany jednak tak, że krawędzie przecinają się.



Zadaniem gracza jest poprzesuwanie krawędzi tak by nie przecinały się. Sukces sygnalizowany jest okienkiem.



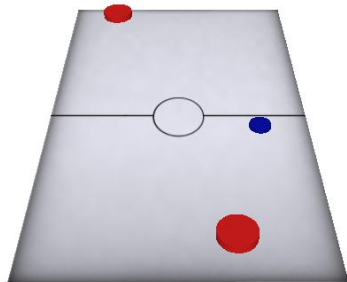
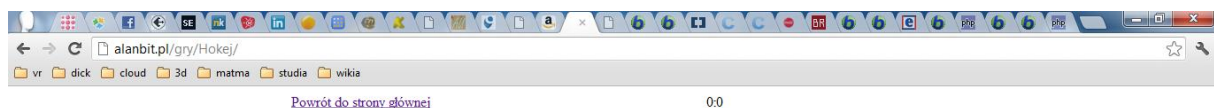
## 4.6 Sześciiany

Wybierając kierunek ruchu myszą i poruszając się kursorami należy likwidować sześciiany przez najeżdżanie na nie, co powoduje ich znikanie:



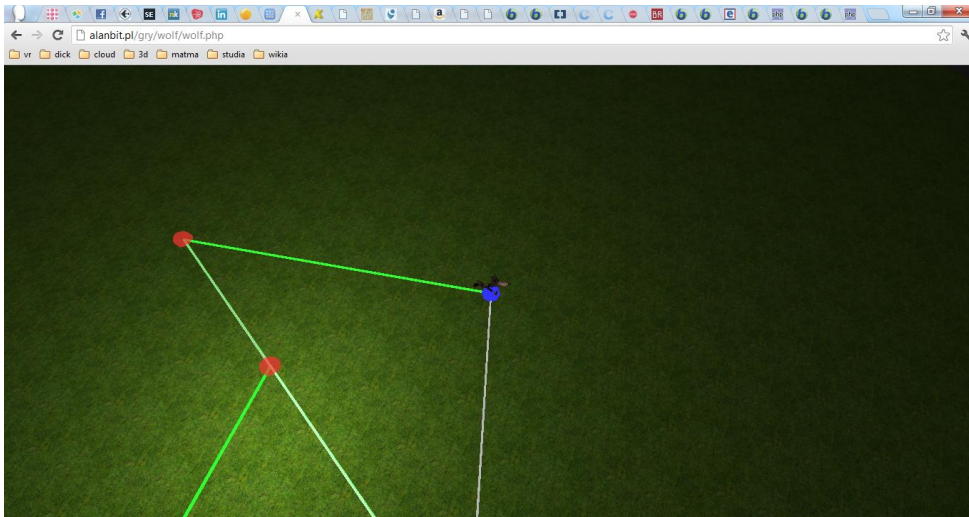
## 4.7 Hokej

Należy odbijać krążek tak by wpadł do bramki przeciwnika, a nie własnej gracza.



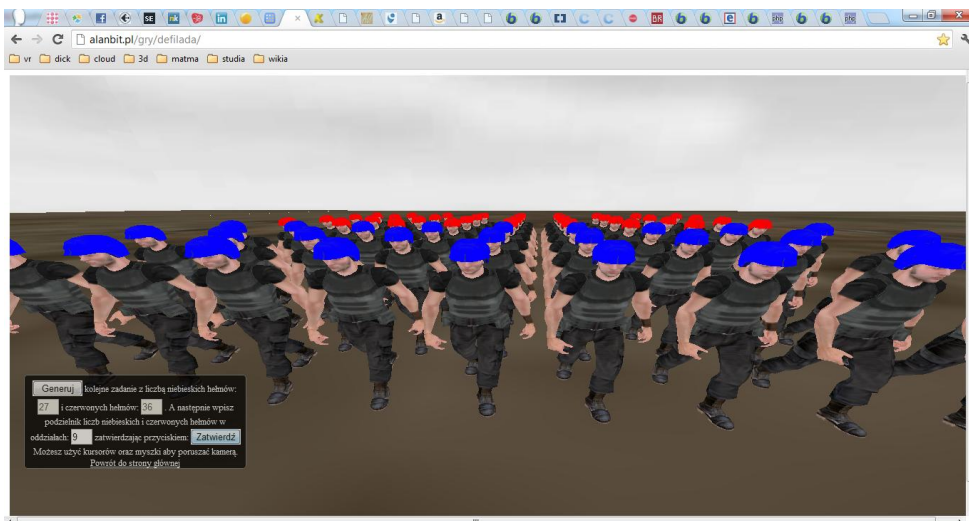
## 4.8 Wilk

Gra polega na takim klikaniu w kolejne wierzchołki grafu by wilk przeszedł każdą krawędź i to co najwyżej jeden raz:



## 4.9 Defilada

Należy kliknąć Generuj, a dla uzyskanych liczby podać jakiś wspólny podzielnik. Jeśli liczba będzie wspólnym podzielnikiem to żołnierze pomaszerują:





## **5 Uwagi końcowe**